

Dated: July 21, 2003

Our Case Docket No.: ACO 352

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

Toshio Araki and Yoshinobu Tanaka

For : AIR-INTAKE SYSTEM OF ENGINE

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF FOREIGN APPLICATION**  
**UNDER 37 C.F.R. § 1.55(a)**

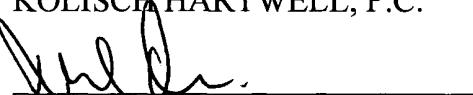
Enclosed is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-212068, to which foreign priority under 35 U.S.C. § 119 has been claimed in the above identified application.

“Express Mail” Mailing Label No. EV315137581US  
Date of Deposit – July 21, 2003

I hereby certify that the attached correspondence is being deposited with the United States Postal Service “Express Mail Post Office to Addressee” service under 37 C.F.R. 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner for Patents, Alexandria, Virginia 22313.

  
George Painter

Respectfully submitted,  
KOLISCH HARTWELL, P.C.

  
Mark D. Alleman  
Customer No. 23581  
Registration No. 42,257  
of Attorneys for Applicants  
520 S.W. Yamhill Street, Suite 200  
Portland, Oregon 97204  
Telephone: (503) 224-6655  
Facsimile: (503) 295-6679



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月22日

出願番号

Application Number: 特願2002-212068

[ST.10/C]:

[JP2002-212068]

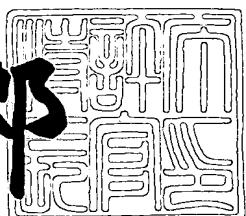
出願人

Applicant(s): 川崎重工業株式会社

2002年10月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3076699

【書類名】 特許願  
【整理番号】 020250  
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿  
【国際特許分類】 B63H 11/00  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社 明  
石工場内  
【氏名】 新城 外志夫  
【発明者】  
【住所又は居所】 兵庫県明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社 明  
石工場内  
【氏名】 田中 義信  
【特許出願人】  
【識別番号】 000000974  
【氏名又は名称】 川崎重工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100065868  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 角田 嘉宏  
【電話番号】 078-321-8822  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100088960  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 高石 ▲さとる▼  
【電話番号】 078-321-8822  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106242  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 古川 安航

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100110951

【弁理士】

【氏名又は名称】 西谷 俊男

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100114834

【弁理士】

【氏名又は名称】 幅 慶司

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100122264

【弁理士】

【氏名又は名称】 内山 泉

【電話番号】 078-321-8822

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006220

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの吸気構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンへ吸気を供給する吸気ボックスと、該吸気ボックス及び前記エンジンの吸気口の間を結ぶ吸気流路を構成する吸気管とを備えるエンジンの吸気構造において、

一方の開口端部が、前記吸気ボックスの底部に接続されて該吸気ボックス内に開口され、他方の開口端部が、前記吸気管に接続されて前記吸気流路内に開口された接続管を備えることを特徴とするエンジンの吸気構造。

【請求項2】 前記エンジンは多気筒であって複数の吸気口を有し、前記吸気管は該複数の吸気口及び前記吸気ボックスの間を結ぶ複数の吸気流路を構成し、該複数の吸気流路のうち少なくとも二つ以上の吸気流路の夫々と前記吸気ボックス内との間を連通すべく、前記接続管を複数備えていることを特徴とする請求項1に記載のエンジンの吸気構造。

【請求項3】 前記吸気ボックスの内底面は、前記接続管の前記一方の開口端部との接続箇所に近接する側が低くなるように傾斜していることを特徴とする請求項1又は2に記載のエンジンの吸気構造。

【請求項4】 前記接続管には、前記他方の開口端部から前記一方の開口端部へ向かう該接続管内の流体の流れを制限する一方向弁が設けられていることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載のエンジンの吸気構造。

【請求項5】 前記接続管の前記他方の開口端部の開口方向は、前記吸気管内での該他方の開口端部の位置近傍における吸気の通流方向と略一致すべく成してあることを特徴とする請求項1乃至4の何れかに記載のエンジンの吸気構造。

【請求項6】 前記吸気管は、該吸気管内を通流する吸気の通流方向が湾曲する湾曲部を有し、前記接続管の前記他方の開口端部は、該湾曲部における湾曲外側の周部に接続されていることを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載のエンジンの吸気構造。

【請求項7】 前記接続管の前記他方の開口端部は、前記吸気管における前記吸気口近傍にて該吸気管の周部に接続されていることを特徴とする請求項1乃

至6の何れかに記載のエンジンの吸気構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、特に、小型滑走艇（Personal Water Craft）等の小型走行船に備えられるエンジンの吸気構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

4サイクルエンジンの吸気系は一般に、外気取り入れ口、取り入れた外気を浄化するためのエアクリーナ、吸気量を調節するためのスロットルボディ、吸気を一時的に蓄えるコレクタボックス（多気筒の場合）、及びエンジンの吸気口へ吸気を誘導するための吸気管の夫々が、記載した順序で設けられて構成されている。また、該4サイクルエンジンにおいては、ピストンの往復動作等に伴ってクランクケースの内圧が変化する。そこで、クランクケースの内圧が上昇したときに圧抜きをするためのブリーザ管が設けられ、該ブリーザ管は前記エアクリーナに接続されている。

【0003】

ところで、クランクケース内には、エンジンの燃焼室からシリンダとピストンとの隙間を通ってきたブローバイガスが発生する場合がある。該ブローバイガスは、前記ブリーザ管を通り、エアクリーナへ送られ、該エアクリーナ内にて吸気と混合される。吸気と混合されたブローバイガスは、前記エアクリーナからコレクタボックスへ送られ、更に、該コレクタボックスに接続された吸気管を通って燃焼室内へ吸入される。そして燃焼室内へ吸入されたブローバイガスは、吸気と共に燃焼される。

【0004】

また、クランクケースの下部には一般にオイルパンが備えられている。該オイルパンには潤滑用のオイルが蓄えられており、該オイルはミスト状になって前記ブローバイガスに混ざる場合がある。このようにブローバイガスと混ざったミスト状のオイル（以下、「オイルミスト」という）を液化してオイルパンへ戻すた

め、ブリーザ管の途中にセパレータが設けられる。しかし、一部のミストオイルは液化せず、前記ブローバイガスに伴って運ばれ、ブリーザ管を通ってエアクリーナを経由し、コレクタボックスへと送られる。このようにしてコレクタボックスへ送られたオイルミストの一部は、吸気及びブローバイガスと共に吸気管を通ってエンジンの燃焼室へ吸入される。

## 【0005】

しかしながら、コレクタボックスと吸気管との接続形態によっては、残りのオイルミストが液化して前記コレクタボックスの底部に蓄積される。即ち、前記吸気管の開口端部がコレクタボックスの底部に接続され、且つ、その開口端が前記コレクタボックスの内底面にて開口している場合を除き、コレクタボックスの底部にはオイルが蓄積されてしまう。

## 【0006】

従来の4サイクルエンジンの場合、コレクタボックスに溜まったオイルを除去するためには、該コレクタボックスの底部にオイル抜き孔を設け、定期的に該オイル抜き孔を通じてコレクタボックス内に溜まったオイルを抜く必要があった。

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、定期的にオイルを除去する作業は煩瑣である。特に、小型滑走艇等の小型走行船の場合は船内スペースが限られているため、前記作業は困難になりがちである。

## 【0008】

そこで本発明は、コレクタボックス内に溜まったオイルを、エンジンの動作に伴って自動的に燃焼室へ送り込むことができるエンジンの吸気構造を提供することを目的とする。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は上記のような事情に鑑みてなされたものであり、本発明に係るエンジンの吸気構造は、エンジンへ吸気を供給する吸気ボックスと、該吸気ボックス及び前記エンジンの吸気口の間を結ぶ吸気流路を構成する吸気管とを備えるエンジ

ンの吸気構造において、一方の開口端部が、前記吸気ボックスの底部に接続されて該吸気ボックス内に開口され、他方の開口端部が、前記吸気管に接続されて前記吸気流路内に開口された接続管を備える。

## 【0010】

前記接続管の一方の開口端部と他方の開口端部とでは、吸気の流速の違いに基づいて動圧に差が生じる。即ち、流速が速いほど動圧は低くなり、吸気に際しては一般に、吸気管内はコレクタボックス（吸気ボックス）内よりも低圧となる。従って上述したような構成とすることにより、エンジンの動作時における吸気に際し、吸気管に接続された前記接続管を通じ、動圧の差などに基づいてコレクタボックスの底に蓄積されたオイルが吸い上げられる。吸い上げられたオイルは前記接続管の他方の開口端部から吸気流路内へ送り込まれ、吸気と共に燃焼室へ吸入される。これにより、コレクタボックス内のオイルを定期的に抜く作業が不要であり、コレクタボックスへ運ばれたオイルをエンジンの動作によって自動的に燃焼室へ送り込むことが可能であるエンジンの吸気構造を実現することができる。

## 【0011】

また、前記エンジンは多気筒であって複数の吸気口を有し、前記吸気管は該複数の吸気口及び前記吸気ボックスの間を結ぶ複数の吸気流路を構成し、該複数の吸気流路のうち少なくとも二つ以上の吸気流路の夫々と前記吸気ボックス内との間を連通すべく、前記接続管を複数備えていてもよい。

## 【0012】

このような構成とすることにより、接続管を複数備えるため、コレクタボックスの底に溜まったオイルをより迅速に吸い上げることが可能となる。

## 【0013】

また、前記吸気ボックスの内底面は、前記接続管の前記一方の開口端部との接続箇所に近接する側が低くなるように傾斜していてもよい。

## 【0014】

このような構成とすることにより、コレクタボックスの底に溜まったオイルは、前記接続管の前記一方の開口端部へ集まり易くなり、コレクタボックスの底部

に溜まったより多くのオイルを前記接続管を通じて吸い上げることが可能となる。

【0015】

また、前記接続管には、前記他方の開口端部から前記一方の開口端部へ向かう該接続管内の流体の流れを制限する一方向弁が設けられていてもよい。

【0016】

このような構成とすることにより、前記一方向弁を通過して吸い上げられたオイルは、コレクタボックス側へ逆流することがない。従って、一端吸い上げられたオイルを吸気管側へ送り出すことが可能となる。

【0017】

また、前記接続管の前記他方の開口端部の開口方向は、前記吸気管内での該他方の開口端部の位置近傍における吸気の通流方向と略一致するようにしてよい。

【0018】

流体内での動圧は、該流体の通流方向に沿った向きで最も低くなる。従って上述したような構成とすることにより、接続管の一方の開口端部と他方の開口端部との動圧の差がより大きくなり、該接続管を通じてオイルを吸い上げることが可能となる。

【0019】

また、前記吸気管は、該吸気管内を通流する吸気の通流方向が湾曲する湾曲部を有し、前記接続管の前記他方の開口端部は、該湾曲部における湾曲外側の周部に接続されていてよい。

【0020】

流路が湾曲している場合、流体の速度は湾曲する前記流路の外側にて大きくなる。従って上述したような構成とすることにより、接続管の前記他方の開口端部近傍の流速がより大きくなり、動圧が低くなるため、該接続管の両端部間の動圧の差が大きくなり、オイルを吸い上げやすくなる。

【0021】

また、前記接続管の前記他方の開口端部は、前記吸気管における前記吸気口近

傍にて該吸氣管の周部に接続されていてもよい。

【0022】

このような構成とすることにより、接続管から吸氣管へ吸い出されたオイルがより確実に燃焼室へ運ばれ得る。また、吸氣管の内壁にオイルが付着して該内壁が汚れるのを可及的に防止することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態にかかる小型走行船について、小型滑走艇を例に挙げて、図面を参照しながら、具体的に説明する。図1は、本実施の形態に係る小型滑走艇の側面図であり、図2は、図1に示す小型滑走艇の平面図である。図1に示す滑走艇は騎乗型であり、その船体Aは、ハルHと該ハルHの上部を覆うデッキDとから構成されている。船体Aの全周に渡る前記ハルHとデッキDとの接続ラインはガンネルラインGと称される。前記滑走艇は、該ガンネルラインGが喫水線より上方に位置するよう構成されている。

【0024】

図2に示すように、船体Aの上部におけるデッキDの略中央位置には、平面視にて略長方形状の開口部16が、船体Aの前後方向に長辺を沿うようにして設けられている。該開口部16の上方には、シートSが着脱可能にして取り付けられている。

【0025】

前記開口部16の下方にて前記ハルH及びデッキDにより囲まれた空間はエンジンルーム20を成し、該エンジンルーム20内には、滑走艇を駆動推進させるエンジンEが搭載されている。本実施の形態において、該エンジンEは直列4気筒の4サイクルエンジンであり、図1に示すように、クランクシャフト26が船体Aの前後方向に沿うようにして配置されている。

【0026】

クランクシャフト26の出力端部は、プロペラ軸27を介し、船体Aの後部に配置されたウォータージェットポンプPのポンプ軸21Sに接続されている。従って、クランクシャフト26の回転に連動してポンプ軸21Sは回転する。該ウ

オータージェットポンプPにはインペラ21が取り付けられており、該インペラ21の後方には静翼21Vが配置されている。前記インペラ21の周囲外側には、該インペラ21を覆うようにポンプケーシング21Cが設けられている。

#### 【0027】

船体Aの底部には吸水口17が設けられている。該吸水口17と前記ポンプケーシング21との間は管路により接続され、該ポンプケーシング21は更に、船体Aの後部に設けられたポンプノズル21Rとの間で管路により接続されている。該ポンプノズル21Rは、後方へいくに従ってノズル径が小さくなるように構成されており、後端には噴射口21Kが配置されている。

#### 【0028】

滑走艇は、前記吸水口17から水を取り入れ、取り入れた水を管路を通じてウォータージェットポンプPへ送る。ウォータージェットポンプPへ送られた水は、該ウォータージェットポンプPにて加圧・加速され、また、静翼21Vにて整流され、前記ポンプノズル21Rを通じて前記噴射口21Kから後方へ吐出される。滑走艇は、噴射口21Kから吐出された水の反動により、推進力を得る。

#### 【0029】

図1、2に示す符号24は操舵ハンドルであり、該操舵ハンドル24は、ポンプノズル21Rの後方に配置されたステアリングノズル18との間にケーブル25（図2にて一点鎖線により図示）を介して接続されている。前記操舵ハンドル24を左右に操作することにより、ステアリングノズル18は左右に揺動される。従って、ウォータージェットポンプPの動作中に操舵ハンドル24を操作することにより、ポンプノズル21Rを通じて外部へ吐出される水の方向を変えることができ、滑走艇の向きを変えることができる。

#### 【0030】

図1に示すように、船体A後部には、前記ステアリングノズル18を内側に位置するようにボウル状のデフレクタ19が配置されている。該デフレクタ19は、滑走艇の左右方向に向けられた揺動軸19aによって支持され、該揺動軸19aを中心として上下方向へ揺動可能となっている。該デフレクタ19を揺動軸19aを中心と下側に位置させた場合、ステアリングノズル18から後

方へ吐出される水の吐出方向は、 略前方へ変更されるようになっている。従ってこのとき、 滑走艇を後進させることができる。

## 【0031】

図1、2に示すように、 船体Aの後部には後部デッキ22が設けられている。該後部デッキ22には開閉式のハッチカバー29が設けられており、 該ハッチカバー29の下には収納ボックスが形成されている。また、 船体Aの前部には別のハッチカバー23が設けられており、 該ハッチカバー23の下には所定容量を有する収納ボックスが形成されている。

## 【0032】

次ぎに、 本発明に係る吸気構造に関するエンジンEの構造について説明する。図3は、 本実施の形態に係る小型滑走艇の右舷側から見たエンジンEを示す模式的図面であり、 図4は、 図3に示すエンジンEの平面図である。図3に示すようにエンジンEの外形は、 シリンダヘッドカバー10により上部を覆われたシリンドラヘッド11、 該シリンドラヘッド11の下部に位置するシリンドラブロック12、 該シリンドラブロック12の下部に位置するクランクケース13、 及び該クランクケース13の下部に位置するオイルパン14によって主に構成されている。

## 【0033】

既に述べたようにエンジンEは直列4気筒であり、 図4に示すように該エンジンEの左舷側には、 シリンダヘッド11が備える各排気口（図示せず）に接続される排気管1が備えられている。該排気口の下方にて前記排気管1とシリンドラブロック12との間には、 セパレータ2が備えられている。該セパレータ2は、 クランク室とシリンドラヘッド11内のカム室との間で連通され、 更に、 エンジンEの後方に配置されたエアクリーナボックス3との間でも連通されている。

## 【0034】

エアクリーナボックス3は、 外気取り入れ口31と内蔵するフィルタとを有し、 該外気取り入れ口31から取り入れられた空気を浄化する。また、 該エアクリーナボックス3は、 途中にスロットルボディ4を介し、 エンジンEの右舷側に配置されたコレクタボックス（吸気ボックス）5との間で連通されている。

## 【0035】

図4に示すように該コレクタボックス5の上部には、本実施の形態において4本の吸気管6の一方の開口端部が接続されており、該吸気管6の他方の開口端部は、シリンダヘッド11の右舷側に設けられた吸気口（図示せず）の夫々に接続されている。該コレクタボックス5は、エアクリーナボックス3から送り込まれた空気を、所定容量を有する内部空間に一時的に収納し、該内部空間から前記各吸気管6へ空気を供給することによって、各吸気管6へ夫々空気が吸入される際の吸気干渉を抑制するためのものである。また、前記各吸気管6における吸気口との接続箇所近傍には、該吸気管6内へ燃料を噴射するための燃料噴射弁61が夫々取り付けられている。各燃料噴射弁61には、燃料供給パイプ62が接続されており、該燃料供給パイプ62を通じて燃料が供給される。

#### 【0036】

図3に示すように、前記コレクタボックス5と吸気管6との間には、内径が数mm程度の接続管7が架け渡されている。より詳述すると、該接続管7の一方の開口端部7aは、コレクタボックス5の底部に接続され、該コレクタボックス5の内部にて開口している。図5は、右舷側から見た接続管7とコレクタボックス5との接続形態を例示する模式的図面である。図5（a）に示すように、コレクタボックス5の内底面5aは、前部に対して後部が低くなるように若干傾斜しており、接続管7の一方の開口端部7aは、コレクタボックス5の底部側面に後方から接続され、コレクタボックス5の内部にて前方へ向けて開口されている。

#### 【0037】

図5（b）は、コレクタボックス5と接続管7との他の接続形態を示している。図5（b）に示す接続形態の場合、コレクタボックス5の内底面5bは、前後方向の略中央部が前部及び後部と比較して低くなるように傾斜している。そして、接続管7の一方の開口端部7aは、コレクタボックス5の底部における前記略中央部に下方から接続され、コレクタボックス5の内部にて上方へ向けて開口されている。なお、コレクタボックス5と接続管7との接続形態、及びコレクタボックス5の内底部5bの構成は図5（a），（b）に図示したものに限られず、コレクタボックス5の底部に接続される接続管7の一方の開口端部7aへ、コレクタボックス5の底に溜まったオイルが集まりやすいものであれば他の形態、構

成であってもよい。

【0038】

図6は、接続管7と吸気管6との接続形態を例示する模式的図面である。図6に示すように、湾曲した吸気管6の湾曲外側の周部には、接続管7の内径と略同一の外径を成すパイプ71が貫通して設けられており、吸気管6の外部に突出するパイプ71の一端部71aには、接続管7の他方の開口端部7bが接続されている。また、パイプ71の他端部71bの開口方向Y1は、該他端部71b近傍での吸気管6内の空気の通流方向Y2と略一致している。

【0039】

また、図3、4に示すように接続管7の一方の開口端部7a近傍には、一方向弁72が設けられている。該一方向弁72は、円筒形状を成すハウジング内にスプリング及び球を備えたものなど、公知のものを用いればよく、接続管7の他方の開口端部7bから一方の開口端部7aへの流体の流れを制限できるものであればよい。

【0040】

このような構成を成すエンジンEの吸気構造では、エンジンEの左舷側のセパレータ2に、クランクケース13からプローバイガス及びオイルミストが流入する。セパレータ2に流入したプローバイガス及びオイルミストの一部は、共にエアクリーナボックス3へ運ばれ、外部から取り込まれた空気と混合される。プローバイガス及びオイルミストを含む空気は、スロットルボディ4でスロットルの開度に応じてコレクタボックス5へ送り込まれる。コレクタボックス5へ送り込まれた空気に含まれるプローバイガスとオイルミストの一部とは、吸気管6を通じて吸気口からエンジンEの燃焼室へ吸入され、燃焼される。他方、残りのオイルミストは液化してコレクタボックス5の底に溜まる。

【0041】

ところで、一般に流体の動圧は流速が大きいほど低くなる。また、流体の流速は、流量が一定であれば通流断面積が小さいほど大きくなる。ここで、シリンダ内へ空気が吸入される際の吸気管6とコレクタボックス5とを比較した場合、コレクタボックス5に比して吸気管6の方が空気の通流断面積が小さいため、通流

する空気の流速は大きくなる。従って、コレクタボックス5内よりも吸気管6内の方が動圧は低くなっている。

【0042】

また、上述したように、接続管7の他方の開口端部7bは、湾曲する吸気管6の湾曲外側に接続され、更に、該他方の開口端部7bに接続されるパイプ71の他端部71bの開口方向Y1が、該他端部71b近傍での空気の通流方向Y2と略一致している。従って、パイプ71の他端部71b近傍での動圧は、コレクタボックス5内の動圧に比してより低くなる。このように、接続管7の両開口端部での圧力差等に基づき、コレクタボックス5の底に溜められた液状のオイルは、接続管7の一方の開口端部7a側から他方の開口端部7b側へ吸い上げられる。また、接続管7には一方向弁72が設けられているため、該一方向弁72を通過して前記他方の開口端部7b側へ吸い上げられたオイルが、前記一方の開口端部7a側へ逆流する事がない。

【0043】

このようにして接続管7を通じて吸い上げられたオイルは、該接続管7の他方の開口端部7bを経て吸気口近傍にて吸気管6内へ放出される。放出されたオイルは、吸気管6内を通流する空気と、燃料噴射弁61から供給される燃料と共に燃焼室へ吸入され、燃焼される。

【0044】

上述した如くの構成を成すエンジンEの吸気構造の場合、該エンジンEの作動に伴い、コレクタボックス5内に溜まるオイルを接続管7を通じて吸い上げ、燃焼処理することができる。従って、該コレクタボックス5の底部にオイル抜き孔を設け、定期的に該オイル抜き孔を通じてコレクタボックス5内に溜まったオイルを抜く作業が不要となる。

【0045】

なお、本実施の形態では、接続管7をコレクタボックス5と一つの吸気管6との間にのみに設けたが、複数の吸気管6とコレクタボックス5との間の夫々について設けてもよい。図7は、コレクタボックス5と吸気管6とを接続する接続管7の他の接続形態を示す図面である。図7に示すように、コレクタボックス5の底

部に接続管7の一方の開口端部7aが接続されている。該接続管7は途中で分岐され、各吸気管6の夫々に他方の開口端部7bが接続されている。この場合、一方向弁72は、接続管7の分岐箇所より前記他方の開口端部7b側に設けることが望ましい。

## 【0046】

このような構成を成す吸気構造の場合、各吸気管6の夫々にて接続管7を通じてオイルを吸い上げるため、迅速にコレクタボックス5内のオイルを燃焼室へ送り込むことが可能となる。

## 【0047】

## 【発明の効果】

本発明によれば、コレクタボックス内に溜まったオイルを、エンジンの作動によって自動的に燃焼室へ送り込むことができるエンジンの吸気構造を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本実施の形態に係る小型滑走艇の側面図である。

## 【図2】

図1に示す小型滑走艇の平面図である。

## 【図3】

本実施の形態に係る小型滑走艇の右舷側から見たエンジンを示す模式的図面である。

## 【図4】

図3に示すエンジンの平面図である。

## 【図5】

右舷側から見た接続管とコレクタボックスとの接続形態を例示する模式的図面である。

## 【図6】

接続管と吸気管との接続形態を例示する模式的図面である。

## 【図7】

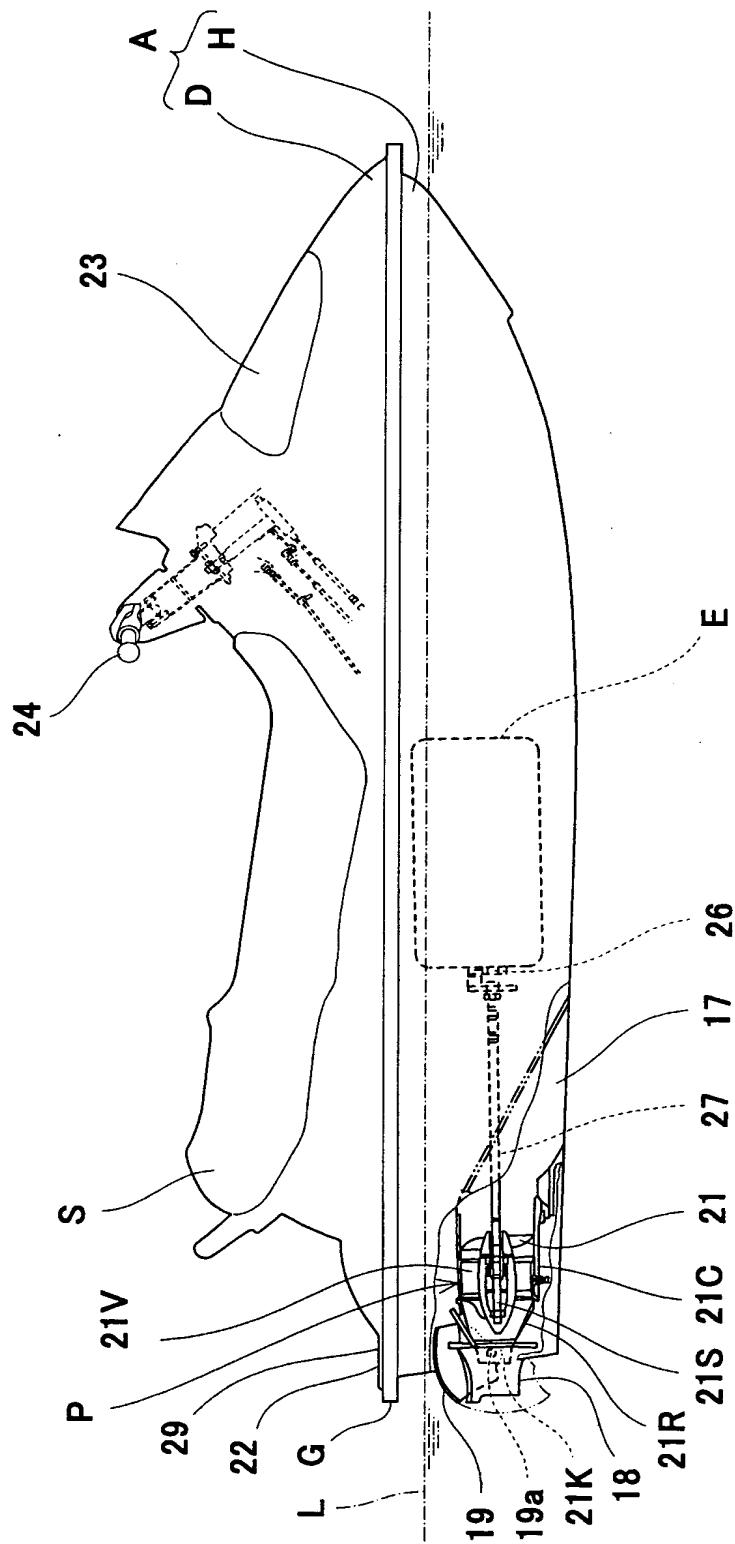
コレクタボックスと吸気管とを接続する接続管の他の接続形態を示す図面である。

【符号の説明】

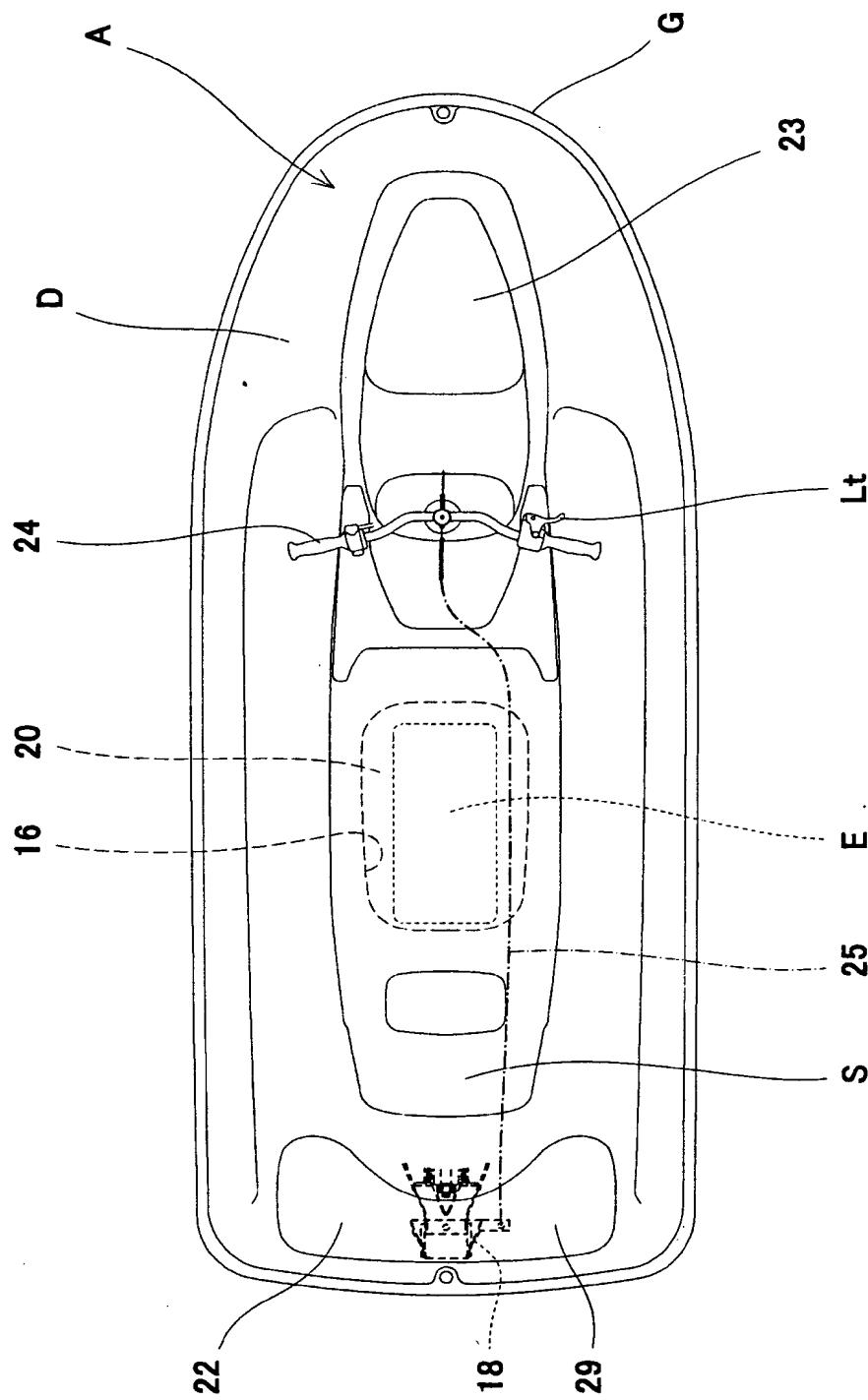
- 1 排気管
- 2 セパレータ
- 3 エアクリーナ
- 4 スロットルボディ
- 5 コレクタボックス
- 6 吸気管
- 7 接続管
- 10 シリンダヘッドカバー
- 11 シリンダヘッド
- 12 シリンダブロック
- 13 クランクケース
- 14 オイルパン
- 71 パイプ
- 72 一方向弁
- E エンジン

【書類名】 図面

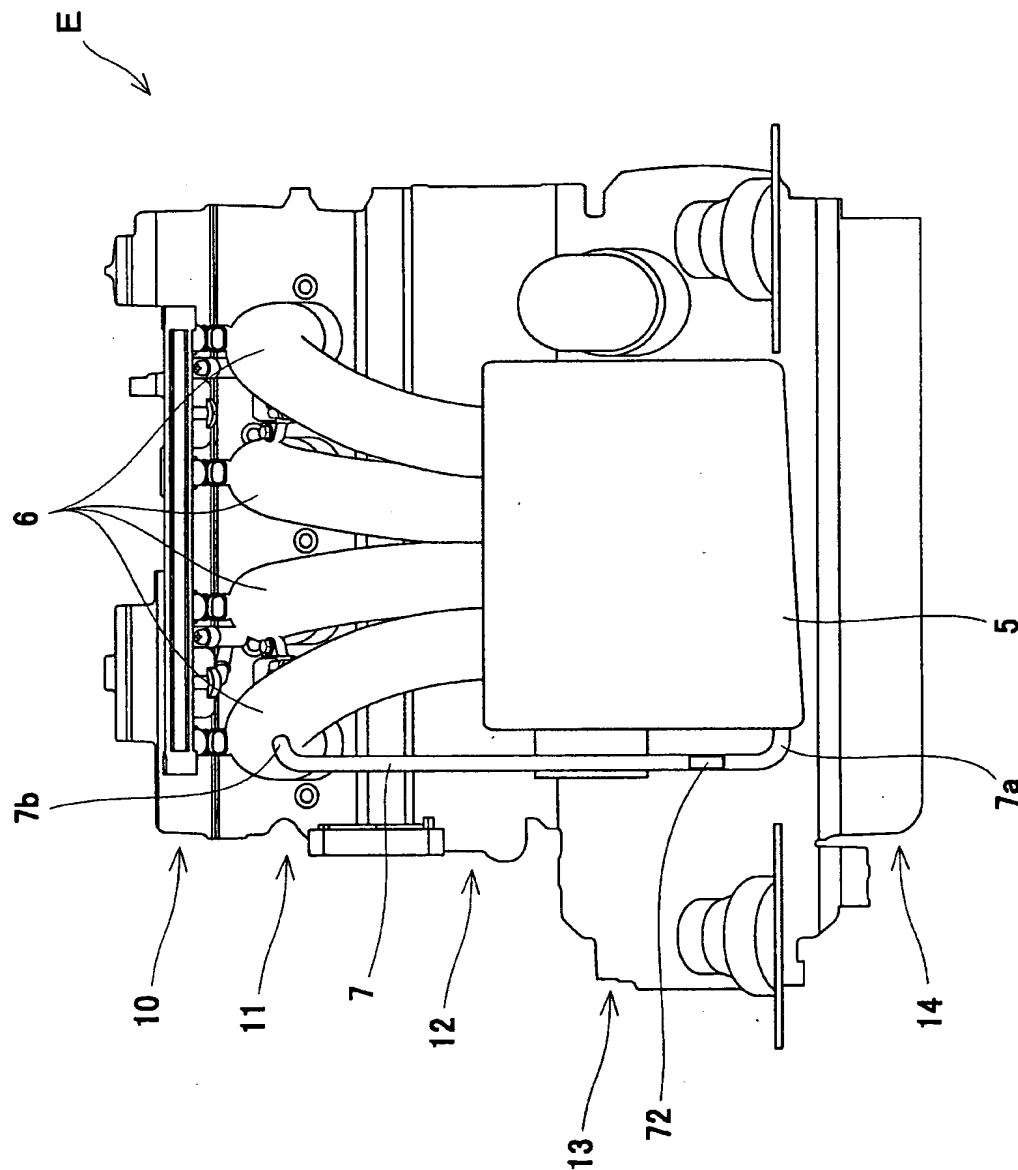
【図1】



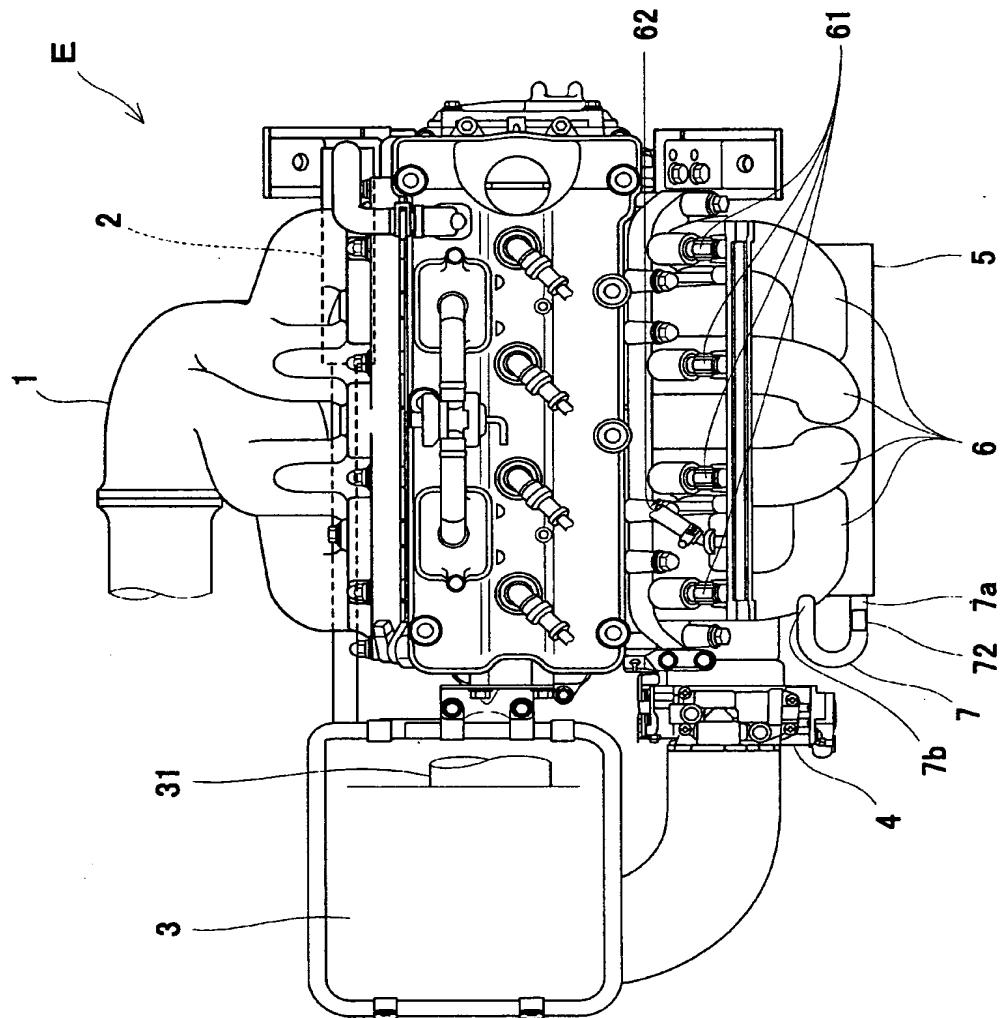
【図2】



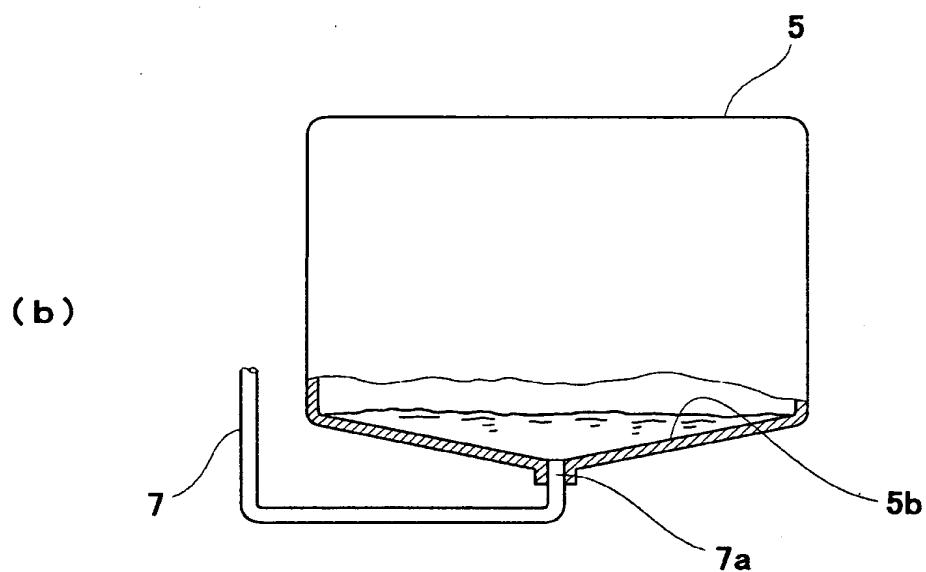
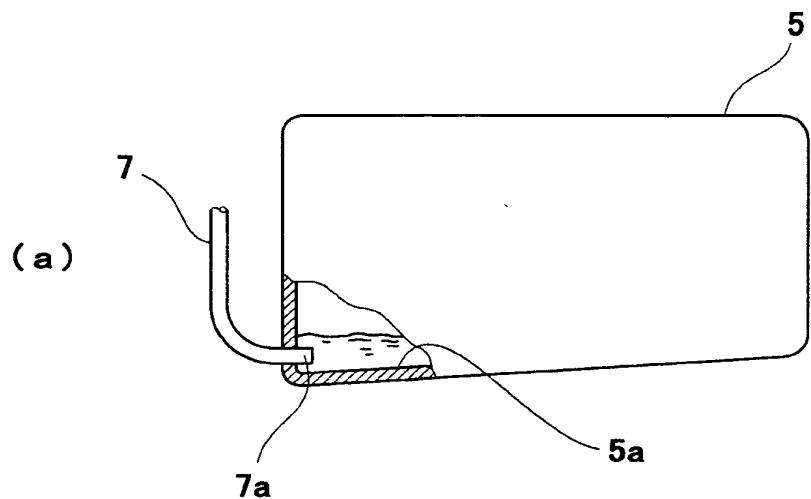
【図3】



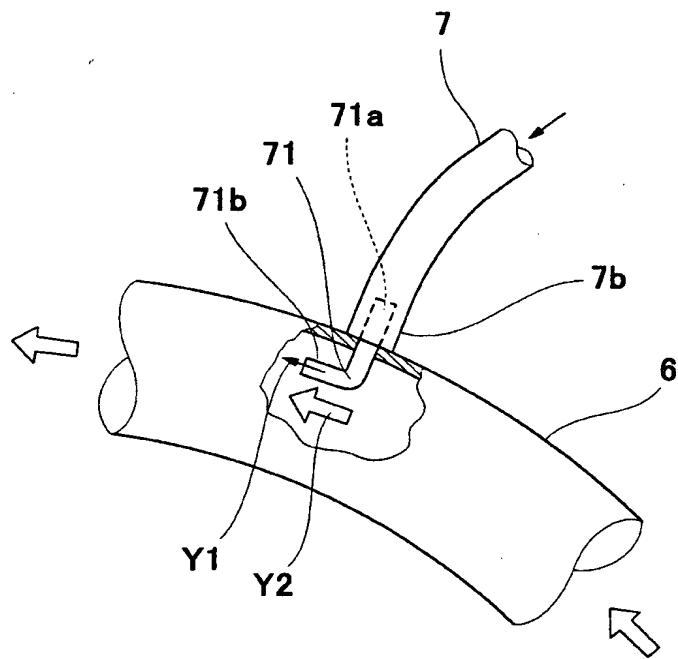
【図4】



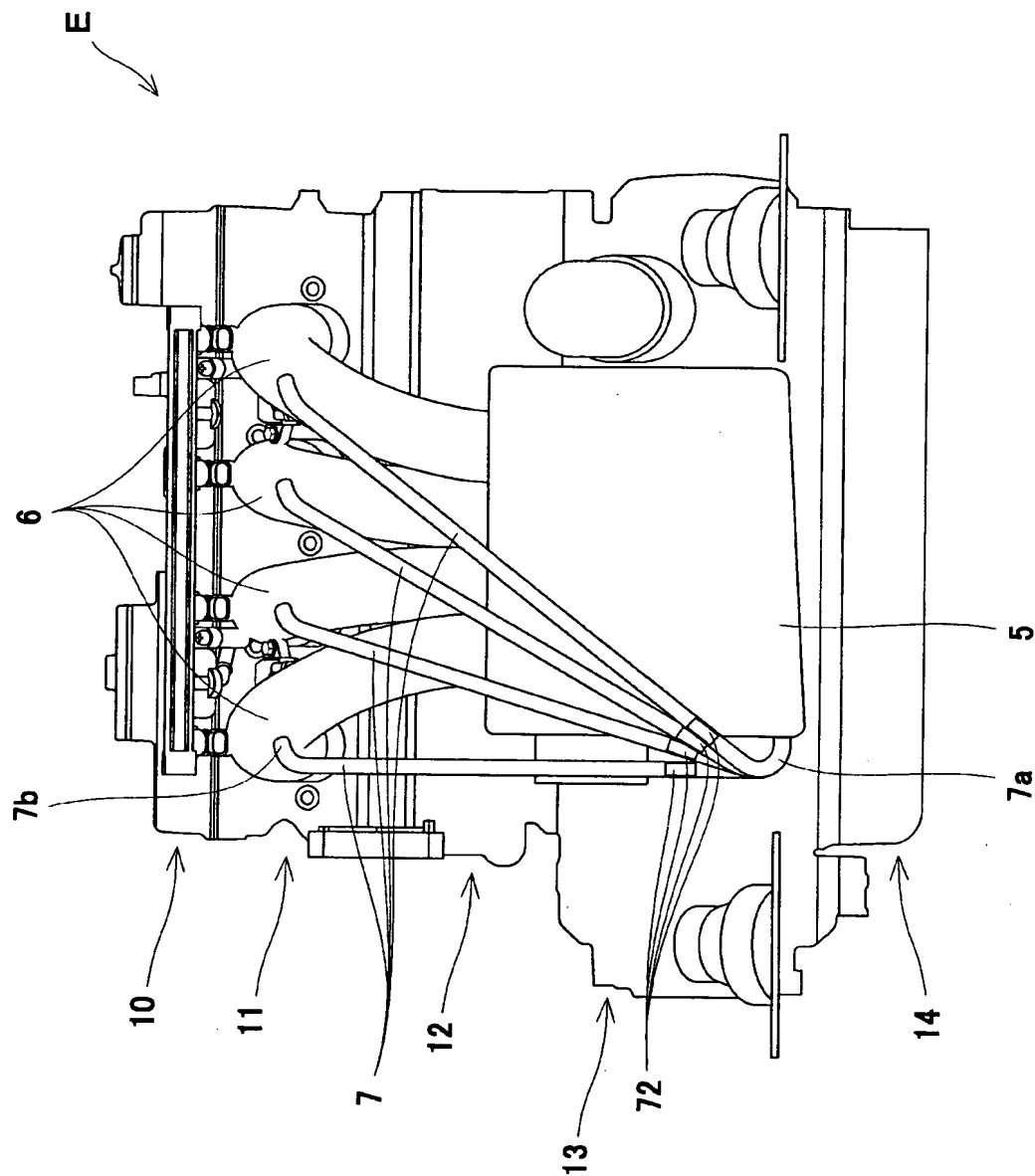
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コレクタボックス内に溜まったオイルを、エンジンの作動によって自動的に燃焼室へ送り込むことができるエンジンの吸気構造の提供。

【解決手段】 コレクタボックス5と吸気管6との間には、内径が数mm程度の接続管7が架け渡されている。より詳述すると、接続管7の一方の開口端部7aは、コレクタボックス5の底部に接続され、該コレクタボックス5の内部にて開口している。また、湾曲した吸気管6の湾曲外側の周部には、接続管7の内径と略同一の外径を成すパイプ71が貫通して設けられており、吸気管6の外部に突出するパイプ71の一端部71aには、接続管7の他方の開口端部7bが接続されている。

【選択図】 図3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-212068
受付番号	50201069462
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 7月23日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成14年 7月22日
【特許出願人】	
【識別番号】	000000974
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号
【氏名又は名称】	川崎重工業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100065868
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	角田 嘉宏
【選任した代理人】	
【識別番号】	100088960
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	高石 ▲さとる▼
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106242
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	古川 安航
【選任した代理人】	
【識別番号】	100110951
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	西谷 俊男
【選任した代理人】	
【識別番号】	100114834
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所

次頁有

認定・付加情報 (続き)

ル3階有古特許事務所  
【氏名又は名称】 嶋 慶司  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100122264  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ  
ル3階 有古特許事務所  
【氏名又は名称】 内山 泉

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000000974]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

氏 名 川崎重工業株式会社